

Profilaxis

La higiene en la granja: empleo de desinfectantes

Giampaolo Asdrubali y María Pía Franciosini

(Revista de Avicultura, 63: 5, 14-19. 1994)

La limpieza de los locales y del material usado en las explotaciones es fundamental para mantener una baja carga microbiana ambiental. También deben tenerse en cuenta los productos más idóneos que deben utilizarse

En las explotaciones cunícolas intensivas, el respeto a las normas higiénicas constituye una exigencia cada vez más fundamentada. Las grandes concentraciones animales requieren el respeto riguroso de las medidas de profilaxis directa, indispensables para controlar el microbismo ambiental, ya sea de tipo patógeno o saprofita. Por este motivo, quien trabaje en una explotación debe conocer a fondo los procedimientos a adoptar para realizar una buena desinfección. Sobre este punto es donde vamos a poner mayor atención.

Por desinfección se entiende el conjunto de operaciones destinadas a destruir o a volver inofensivos los microorganismos patógenos presentes en el ambiente. Constituye un eslabón dentro de la cadena del saneamiento y de la desinfección propiamente dicha, seguida de un período idóneo de vacío sanitario.

La principal finalidad del saneamiento es la de reducir la contaminación microbiana a través de la eliminación de los residuos de las sustancias orgánicas, de las incrustaciones y de la suciedad en general.

Obviamente esto no puede obtenerse con el simple empleo de agua, que quizás puede

favorecer el desarrollo de mohos, sino que implica también el uso de sustancias de acción detergente, las cuales preparan el sustrato para recibir la desinfección en condiciones óptimas.

Detergentes

Los detergentes están constituidos, en general, por la asociación de uno o más tensioactivos con productos complementarios, los cuales coadyuvan a su acción. Estos últimos son generalmente solubles en agua, estando dotados de una estructura molecular con un característico poder detergente que facilita la separación del material orgánico e inorgánico. La estructura de los tensioactivos es tal que tienen al mismo tiempo características de hidrofilia y de hidrofobia -anfipatia-; se clasifican en aniónicos, catiónicos y no iónicos.

En relación a su mecanismo de acción, parece que los detergentes modifican el valor superficial del líquido en el que se hallan en solución, disminuyendo los valores de las densidades superficiales. Esta prerrogativa explica las características emulsionantes, dispersantes y detergentes de tales sustancias que, precisamente en virtud de su acción, producen espuma, lo que quizás limita su eficacia y provoca daños ecológicos, ya que, de hecho, su presencia en corrientes de agua impide la oxigenación y anula en consecuencia la ya reducida capa-

cidad de autodepuración de los ríos. Debido pues a su escasa biodegradabilidad, se ha incrementado la producción de tensioactivos "de bajo poder espumógeno" como son los no iónicos y los azufrados.

Las sales de amonio cuaternario poseen una discreta actividad antimicrobiana que permite su uso como desinfectante

Entre los detergentes debemos recordar los aniónicos -compuestos carboxilícos, ésteres sulfúricos, derivados alquilsulfónicos, etc.-, los cuales poseen un elevado poder detergente asociado a una débil actividad antimicrobiana, excepto en el caso de altas concentraciones en que provocan la lisis de los gérmenes gram negativos. A bajas dosis modifican la superficie bacteriana y por lo tanto la permeabilidad, mejorando la penetración de los desinfectantes. Son los únicos que pueden utilizarse con los productos fenólicos.

Entre los catiónicos -aminas y amidas, sales de amonio cuaternario, sales de bases heterocíclicas azoadas, sales de bases no azoadas- se presta una particular atención a las sales de amonio cuaternario, las cuales poseen una discreta actividad antimicrobiana que permite su uso como desinfectante. Sus características químico-estructurales dependen del número de radicales alquílicos y arílicos presentes en la molécula; éstos últimos, cuando tienen un bajo peso molecular, proporcionan a las sales de amonio cuaternario notables propiedades antimicrobianas, caracterizadas por:

- un efecto de desnaturalización sobre la proteína;
- un efecto negativo sobre la respiración aeróbica y anaeróbica;
- un efecto permeabilizante sobre las paredes celulares;

-una acción desestabilizadora sobre la célula bacteriana.

Los compuestos comerciales de las sales de amonio cuaternario pueden tener, a bajas concentraciones, una acción bacteriostática e inhibitoria en relación con las microbacterias y el desarrollo de las esporas. Si las concentraciones son medianas tienen una actividad bactericida, alguicida y fungicida y se muestran también eficaces en relación con los virus lipofílicos. Si las concentraciones son elevadas no desarrollan ningún efecto. Los gram positivos generalmente resultan más sensibles que los gram negativos, mientras que algunos psicrofilos pueden manifestar una marcada resistencia en las confrontaciones de éstos. Su actividad es mayor en un ambiente alcalino y a elevadas temperaturas y la presencia de material orgánico reduce notablemente su eficacia.

También merecen una breve alusión los detergentes no iónicos -éteres y ésteres poliglicólicos, aminas y amidas poliglicólicas y polisorbato-, que poseen una cierta acción desinfectante; de hecho alteran la permeabilidad de las células bacterianas y dispersan los constituyentes celulares.

Los anfólitos son unos compuestos que tienen las características detergentes de los aniónicos y las propiedades antimicrobianas de los productos catiónicos. Entre ellos, los compuestos Tego se usan ampliamente, en la práctica, como desinfectantes en las explotaciones zootécnicas. Su acción de amplio espectro y a bajas concentraciones inactiva los gérmenes gram positivos, los gram negativos, micetos y virus. La presencia de materia orgánica y de suciedad en el sustrato no compromete su actividad. Se usan generalmente a concentraciones del 11,1% y a temperaturas de 50-60°C. Después del tratamiento es necesario efectuar un buen enjuague para eliminar eventuales residuos. Su actividad antimicrobiana permanece constante con un amplio campo de pH.

La acción de los detergentes puede potenciarse con el uso de los productos complementarios -polifosfatos, silicatos sódicos, carboximetilcelulosa, etc- que generalmente tienen la propiedad de estabilizar el pH a valores alcalinos, dispersar la suciedad y ate-

nuar la dureza del agua, haciendo más eficaz el saneamiento.

Desinfectantes

En relación con los desinfectantes se dice que en su elección deben tenerse en cuenta diversos criterios ya que, además de caracterizarse por una buena eficacia y rapidez, deben poseer un amplio espectro de acción que se mantenga incluso en presencia de materia orgánica. Además deben de estar exentos de toxicidad para el hombre y carecer de cualquier acción cáustica o corrosiva, teniendo sin embargo capacidad de penetración en grietas, anfractuosidades y rugosidades. Junto a la facilidad de empleo deben poseer una rápida biodegradabilidad a fin de evitar la persistencia de los residuos ambientales después del enjuague final. Asimismo, una de las características más fundamentales es, seguramente, la de que no creen fenómenos de resistencia, es decir que, después de repetidas aplicaciones, no se origine una microflora bacteriana refractaria al desinfectante empleado.

Los desinfectantes, además de caracterizarse por una buena eficacia y rapidez, deben poseer un amplio espectro de acción orgánica

Su actividad se ve influenciada por una serie de factores a menudo conectados entre ellos. El saneamiento, por ejemplo, al reducir la carga bacteriana puede contribuir, sin duda, a aumentar la eficacia de un desinfectante, mientras que la presencia de materia orgánica la reduce debido a que puede representar una barrera protectora para el microorganismo.

Tampoco debe olvidarse la importancia de la carga microbiana del sustrato y el agente infectante implicado. Se sabe también que los gram positivos poseen una pared celular con un contenido lipídico inferior respecto a los gram negativos, por lo que resultan más sen-

sibles a los desinfectantes en general. Las microbacterias, a pesar de ser gram positivas, contienen una gran cantidad de lípidos dentro del grosor de su pared, lo que les confiere una mayor resistencia. Las esporas son muy resistentes a los agentes físicos y químicos durante el proceso de esporificación a causa de la pérdida de agua que tiene lugar por parte del protoplasto. El glutaraldeído puede retardar o inhibir la germinación de las esporas -esporostático-, mientras que el óxido de etilo y los compuestos de amonio cuaternario la permiten, pero inhiben su desarrollo posterior. En relación a los virus debe especificarse que su eficacia varía según se trate de virus lipofilos -Herpesvirus, Coronavirus, Myxovirus, etc.- o hidrofílos -Picornavirus, Reovirus, Parvovirus, Adenovirus, etc.-, siendo estos últimos más resistentes. Los desinfectantes de carácter lipófilo, como los fenoles, los detergentes catiónicos, el éter y el cloroformo, son particularmente activos en relación con los virus de envoltura lipídica, mientras que aquellos a base de cloro, así como el glutaraldeído y el formaldehído, resultan eficaces de cara a todos los virus.

De todas formas, la acción de un desinfectante se halla influenciada por el pH ambiental y por la temperatura del lugar. En relación a este último factor debe especificarse que al aumentar la temperatura se potencia generalmente la actividad del producto. La célula bacteriana queda después cargada negativamente y en consecuencia las moléculas biocidas positivas tienen una mayor posibilidad de fijarse en la superficie de las células microbianas.

Es obvio que también la concentración y el tiempo de empleo están directamente relacionados con la eficacia del desinfectante.

Los principales mecanismos de acción a través de los cuales actúan dichas moléculas son la desnaturalización de las proteínas plasmáticas, la interacción con la célula entera, así como con la pared celular y/o con la membrana citoplasmática.

Para que la acción de un desinfectante sea lo más completa posible, debe dejarse un periodo de vacío sanitario, después de haber procedido a las operaciones de limpieza, lavado y desinfección. Debemos remarcar que durante el periodo en que el local permanece vacío el número de bacterias decrece en pro-

¡La oportunidad de ponerse al día ¡

SEMINARIO DE ESPECIALIZACION CUNICOLA

7 a 11 de noviembre de 1994

Los mejores especialistas en cunicultura tratando de estas temáticas:

- Cómo hacer la mejora genética en la propia explotación.
- Planificación de la reproducción en cunicultura.
- Nuevas tendencias en instalaciones cunícolas.
- Patologías actuales en cunicultura: profilaxis y terapéutica.
- Optimización económica de las producciones cunícolas.

**El Seminario incluye clases prácticas en las instalaciones
de la propia Escuela.**

Plazas limitadas



Solicite mayor información o reserva de matrícula a

REAL ESCUELA DE AVICULTURA

Plana del Paraíso, 14 • 08350 ARENYS DE MAR (Barcelona)

Tel: (93) 792 11 37 • Fax: (93) 792 15 37

NAVES Y TUNELES PREFABRICADOS PARA GANADERIA



Disponemos de lo mejor y más barato para su instalación ganadera. Tenemos instalaciones difundidas por toda Europa.



COSMA NAVARRA

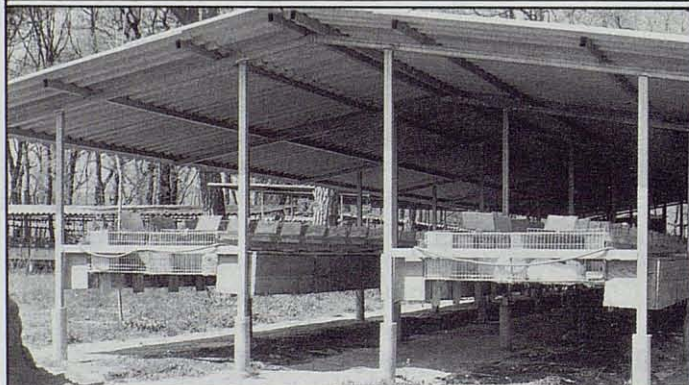
Polígono Talluntxe - Noain - Navarra

SOLICITE INFORMACION SIN COMPROMISO EN EL TEL: (948) 31 74 77

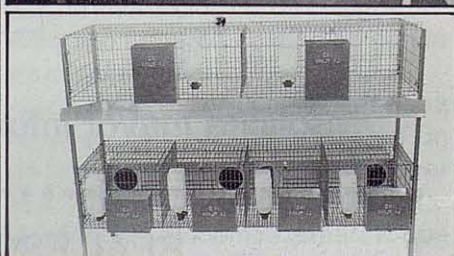
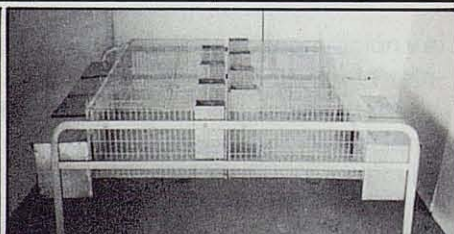


Industrial LA PLANA

NUEVA GAMA DE JAULAS PARA INTERIOR Y EXTERIOR



Estructuras metálicas para todo tipo de explotaciones ganaderas



Instalación de granjas para AVICULTURA, CUNICULTURA VACUNO (Estabulación libre)

INDUSTRIAL LA PLANA

Ctra. de Taradell, s/n. Barrio Estación Balenyá
Tel.(93) 887 04 15 - 08553 SEVA (Barcelona)

porción logarítmica, de forma que después de 6 semanas sólo queda el 20% de la carga microbiana original. La duración de este período puede reducirse a 10 - 15 días, ya que resulta antieconómico dejar un local vacío por un espacio de tiempo demasiado prolongado. Lo que también es muy importante es que el local, a punto de acoger otra vez a los animales, se halle completamente seco.

a) Desinfectantes orgánicos y derivados.

El fenol es el origen de una familia de numerosos agentes antimicrobianos como los cresoles, bis hidroxifenil alcali, derivados halogenados, bifenoles, derivados del resorcinol, ácidos y ésteres hidrocarboxílicos, nitrofenoles, aminofenoles, naftoles, etc.

Los fenoles y los cresoles derivan del alquitrán de carbón fósil, pero pueden obtenerse también por síntesis. Hoy en día, en la práctica, el uso del fenol como desinfectante se ha abandonado completamente, mientras que en otros tiempos se usaba normalmente en concentraciones del 3 - 5% y en caliente.

El fenol y en general todos sus derivados son liposolubles y, en consecuencia, tienen una buena acción detergente de cara a los lípidos; por otra parte, su escasa hidrosolubilidad puede superarse mediante el uso de tensioactivos aniónicos.

En relación al mecanismo de acción, el fenol a altas concentraciones tiene un efecto citotóxico generalizado, causando la precipitación proteica de la célula. A dosis menores inactiva sus sistemas enzimáticos principales, mientras que se exaltan las enzimas de la autólisis y se verifica además un aumento de la permeabilidad celular.

El fenol es bacteriostático a dosis del 0,2%, mientras que a dosis del 1% es bactericida, fungicida al 1,3% y viricida al 5%.

La presencia de material orgánico en el sustrato no limita la actividad antimicrobiana de este producto que tiene, además, una acción irritante y tóxica ya que se absorbe a través de la piel, o bien por el aparato respiratorio. Se caracteriza por un desagradable olor que persiste incluso después de un abundante enjuague final. Por este motivo se desaconseja su uso en la industria alimenticia, en los laboratorios y en los mataderos. Puede estar indicado en el tratamiento de los corra-

les, del material zootécnico y de los camiones destinados al transporte de conejos vivos.

Los derivados del fenol -fenólicos o fenoles- desarrollan en general una actividad antimicrobiana más acentuada, unida a un menor efecto tóxico y corrosivo, así como a una menor capacidad para emanar olores desagradables. Permanecen largo tiempo sobre la superficie tratada, incluso después de un lavado y además, en concentraciones del 1 - 2% se mantienen activos aún en contacto con la materia orgánica que pueda estar eventualmente presente en el sustrato. Los fenoles pueden emplearse únicamente con los tensioactivos aniónicos, mientras que son incompatibles con los catiónicos.

Los derivados alquitranados son los homólogos más pesados del fenol y muestran una solubilidad decreciente al aumentar el peso molecular de los radicales introducidos.

El fenol a altas concentraciones tiene un efecto citotóxico generalizado, causando la precipitación proteica de la célula

Por lo que respecta a los derivados halogenados del fenol, se especifica que este proceso produce un aumento de la actividad antimicrobiana y de la toxicidad. La introducción de grupos alifáticos o aromáticos incrementa la actividad bactericida, la cual es mayor si se asocia a una cadena rectilínea que a una ramificada. Entre estos desinfectantes se cuentan los tricloroderivados y los polibromo derivados, por cuanto se caracterizan por una mayor actividad antimicrobiana.

Los bifenoles están compuestos por dos grupos fenólicos conectados de varios modos: los más activos son los que tienen un mayor número de halógenos introducidos en el fenol, aunque debe tenerse presente que el grado de halogenización influye en la toxicidad. Los más importantes son el 4 clorofenol por la acción anti mohos y el hexaclorofeno

por su intensa actividad de cara a los gram positivos.

No podía faltar una alusión a los fenoles sintéticos, cuya presencia en el comercio es cada vez mayor, junto a los fenoles alquitranados. Tales compuestos pueden utilizarse incluso en agua hirviendo y no emanan olores desagradables, debido a que su principio activo presenta un bajo grado de volatilidad. En concentraciones del 2% tienen poder esporicida, matando a las esporas en 15 minutos.

Los derivados cresólicos poseen una toxicidad levemente inferior y son más eficaces respecto al fenol crudo. Mencionaremos al cresol jabonoso y la creolina al 3 - 5%, que se utilizan para la desinfección de los ambientes. El primero presenta una buena actividad antimicrobiana, incluso a bajas concentraciones, y, además, una excelente actividad viricida.

Entre los desinfectantes orgánicos, los aldehídos representan un grupo de extrema importancia; debemos recordar sobre todo el glutaraldehído y el formaldehído, si bien hay otros que también poseen una buena actividad antimicrobiana.

En relación al glutaraldehído diremos que se encuentra en el mercado bajo forma de un líquido color ámbar de pH ácido. Su acción se muestra, sin embargo, más eficaz en ambiente alcalino, en presencia del cual puede matar a la mayor parte de los virus en 10 minutos y a las esporas bacterianas en 3 horas. La alcalinización serviría para favorecer la penetración de la molécula a través los estratos externos de la célula bacteriana, promoviendo de ahí la interacción con los grupos NH_2 , COOH y SH . Sin embargo, debe recordarse que las soluciones alcalinas son mucho menos estables que las ácidas, a causa de las reacciones de las polimerizaciones que acontecen al pH alcalino y que determinan una pérdida de la actividad antimicrobiana. Esta última no se ve perjudicada por la presencia de materia orgánica y, además, el glutaraldehído resulta menos tóxico que el formaldehído, aunque algunas veces su contacto puede causar dermatitis.

El formaldehído se utiliza tanto en forma líquida como gaseosa. Su acción es elevada en presencia de una humedad del 60% y la presencia de materia orgánica puede influir

negativamente sobre la eficacia del tratamiento. Este desinfectante se caracteriza por una notable toxicidad y es irritante para los ojos y el aparato respiratorio. En los últimos tiempos se le ha atribuido una acción mutágena y cancerígena. Para una correcta aplicación de este proceso es necesario asegurarse de que el local esté herméticamente cerrado y sin ninguna corriente de aire, para prevenir un eventual escape del gas; la temperatura debe hallarse entre los 15 - 20°C y la humedad alcanzar valores de entre el 70 y el 90%. El gas puede obtenerse generalmente mediante el calentamiento de pastillas de formaldehído, situados a intervalos de 30 m en el interior del local, o por medio de una solución de formalina al 40%, a la que se añade sucesivamente permanganato potásico -1 litro de formalina y 650 gramos de permanganato para cada 25 m³.

El formaldehído sólo puede emplearse en locales vacíos

Se puede recurrir también al uso de la nebulización con formalina al 10% -28 ml de formalina por 3 m³- teniendo presente que los sprays, preferentemente de gota gorda, deberían mantenerse por lo menos a 1 m del suelo.

Los locales tratados deberán ventilarse antes de entrar de nuevo en funcionamiento, a fin de que la concentración de formalina no supere la cifra de 2 ppm. Esta operación se efectúa, generalmente, como práctica final, después de haberse procedido a limpiar, lavar y desinfectar. Las limitaciones anexas al empleo de la fumigación provienen de la dificultad de asegurar que el local se halle herméticamente cerrado y de la influencia negativa que pueda tener la presencia de materia orgánica.

Las soluciones jabonosas de la formalina, como por ejemplo el lisoformo, poseen un poder desinfectante mayor que la misma, careciendo además de sus desagradables efectos colaterales.

b) Desinfectantes inorgánicos.

Otro grupo de agentes antimicrobianos, cuyo uso se inició hace ya mucho tiempo, es el de los desinfectantes inorgánicos. El mecanismo de acción va unido a su grado de disociación electrolítica, esto es, a la concentración hidrogeniónica -ácidos- o oxihidriliónica -bases-. Se trata en general de productos cáusticos y/o corrosivos y después de su uso se neutralizan con la formación de sales a fin de evitar problemas en las plantas de depuración de las aguas recicladas.

Entre estos desinfectantes, el hidróxido de sodio -NaOH- o sosa cáustica y el hidróxido de potasio -KOH- se utilizan en concentraciones que van del 1 al 5% pero el pH de la solución no debe ser inferior a 12. Manifiestan una notable acción bactericida y viricida, que no se ve afectada por la presencia de materia orgánica. Están particularmente indicados para la desinfección de ambientes, aunque su poder corrosivo constituye una importante limitación.

En la práctica se usan muchísimo, incluso el óxido de cal -CaOH- o cal viva y el hidróxido de cal -CaOH₂- o cal muerta.

El mecanismo de acción consiste en englobar microorganismos dentro de su masa; la cal muerta tiene un bajo poder bactericida y no actúa además ni sobre los esporógenos ni sobre los ácido-resistentes.

El carbonato de sodio -Na₂CO₃- o sosa, como se conoce en el comercio, tiene un mecanismo de acción similar al del hidróxido de sodio pero es menos cáustico. La temperatura óptima para desarrollar su acción es de 55 - 60°C, mientras que a temperatura ambiente presenta una débil actividad. Saponifica las grasas y disuelve la mucosidad. Se utiliza para la desinfección de ambientes, material y medios de transporte.

Mezclando a partes iguales el ácido fénico en bruto y el ácido sulfúrico se obtiene la mezcla de Laplace, la cual suele emplearse en concentraciones del 5%. Este producto se utiliza para la desinfección de alojamientos de animales, no estando indicado su uso en la industria alimenticia puesto que desprende un desagradable olor.

En relación con el yodo y sus derivados, es sabido que este elemento no existe en la naturaleza en estado libre, pero se encuentra

bajo forma de yoduro o de yodato de calcio. Se usa desde hace tiempo disuelto en alcohol como bactericida, esporicida y viricida y actúa también, además, sobre los quistes protozoarios. Además de las soluciones alcohólicas, se utilizan también las acuosas; de todas formas es importante que los valores del pH estén comprendidos entre 3,5 y 4,5; de hecho, el ambiente ácido tiene la ventaja de evitar la precipitación de las sales de calcio sobre las superficies tratadas.

Recientemente han tenido mucho éxito los compuestos yodóforos, formados por la combinación del yodo elemental o de triyoduro con un agente solubilizante o con un soporte de alto peso molecular. El primero está constituido por tensioactivos no iónicos, mientras que el segundo viene representado, generalmente, por polímeros neutros, como por ejemplo los glicoles polietéricos, que facilitan la penetración en los substratos orgánicos. Estos compuestos garantizan un nivel de desinfección medio-bajo, pero no son irritantes y no tienen la acción corrosiva del yodo elemental. La temperatura de uso no debe superar los 50°C; en la práctica estos desinfectantes se usan sobre todo en las instalaciones zootécnicas y su uso debería estar precedido de un tratamiento con detergentes alcalinos, puesto que el ambiente ácido sucesivo es más letal para los microorganismos contaminantes.

**Recientemente han tenido
mucho éxito los
compuestos yodóforos,
formados por la combinación
del yodo elemental o de
triyoduro con un agente
solubilizante o con un soporte
de alto peso molecular.**

Respecto al cloro, se sabe que se utiliza en soluciones acuosas, en donde forma, además del cloro elemental, el ácido hipocloroso, que es un oxidante enérgico que tiende a diso-

Principales desinfectantes usados en cunicultura (*)

Agente	Lugar de acción	Campo de actividad	Toxicidad	Influencia de la materia orgánica
Ácidos	enzimas de la membrana celular	bacterias, esporas y algunos virus	corrosivos	+
Alcoholes	enzimas de la membrana celular	bacterias, gérmenes ácido-resistentes, virus con envoltura y esporas fúngicas	-	+
Aldehídos	enzimas de la membrana celular y ácidos nucleicos	bacterias, gérmenes ácido-resistentes, esporas bacterianas y fúngicas, rickettsias, clamidias y virus	posible poder mutágeno y cancerígeno	-
Alcalis	enzimas de la membrana celular	bacterias, esporas bacterianas y algunos virus, coccidios	acción cáustica sobre la piel y corrosiva	+
Compuestos fenólicos	paredes y membrana celular, enzimas celulares	bacterias, gérmenes ácido-resistentes, virus con envoltura	en relación con el grado de halogenización	+ -
Compuestos yodóforos	ácidos nucleicos y proteínas	bacterias, esporas bacterianas y fúngicas, gérmenes ácido-resistentes, rickettsias	-	+
Compuestos clorados	paredes celulares, enzimas de la membrana celular	bacterias, esporas bacterianas fúngicas, gérmenes ácido-resistentes, rickettsias y clamidias	-	+
Compuestos "Tego"	-	bacterias, micetos, virus y esquizomicetos	-	-

(*) Lincoln y col, 1987 (modificado).

ciarse en iones hipocloritos cuya actividad germicida es muy inferior. Debemos señalar que el cloro es extremadamente activo y tiende a anexionarse electrones, comportándose como agente oxidante. En virtud de tales características reacciona rápidamente con las

substancias inorgánicas presentes en el agua como impurezas -Fe, Mn- y más lentamente con las substancias orgánicas -amoníaco, aminos-; esto tiene como consecuencia que sólo una parte del Cl se halla disponible inmediatamente para la desinfección. Bajas con-

GOMEZ Y CRESPO, S.A.



NAVES MODELO JARDIN

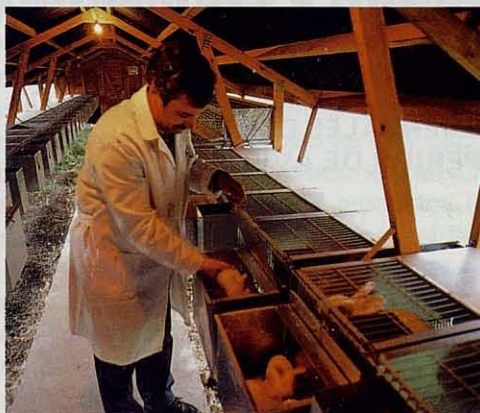
- COMODO • SANO • MUY RENTABLE • MINIMA INVERSION



- Instalaciones completas.
- Ponga el terreno, nosotros el resto.



- Jaulas reposición o gestación



- Jaula modelo "Exterior"
Madres - Nido individual



- Jaula engorde especial aire libre

Informese sin compromiso en:

GOMEZ Y CRESPO, S.A.

Quintela de Canedo, s/n. ORENSE

Tfnos: 988 - 23 88 65

21 77 54

21 77 60

FAX: 21 50 63

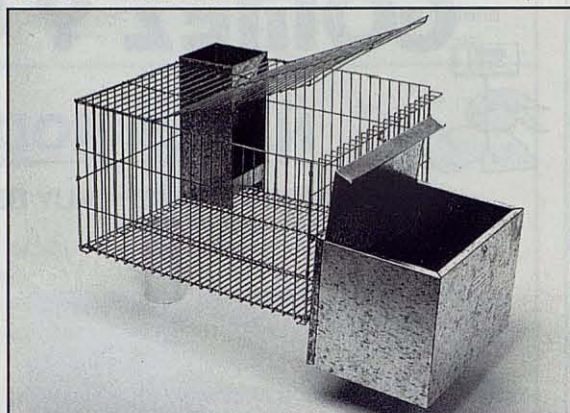




**LA SOLUCION DEFINITIVA
AL PROBLEMA DEL
MAL DE PATA EN LA
CRIA DE CONEJOS.**



**EL PRIMER SUELO DE JAULA
EXTRAIBLE FABRICADO CON
VARILLA PLANA.
EXCLUSIVA EUROPEA DE IMEC.**



**INSTALACIONES INDUSTRIALES COMPLETAS
CONSULTENOS SIN COMPROMISO**



imec,c.b.

PRIMERA MARCA NACIONAL
EN JAULAS DE CONEJOS
DE FABRICACIÓN PROPIA

C/. Joan Maragall, 35
Pol. Ind. «La Coromina»
Tel. y Fax. (93) 851 36 58
08560 MANLLEU
(Barcelona)

**BUSCAMOS
DISTRIBUIDORES**

Investigación en Avicultura y Cunicultura

Algo de lo que en España falta en materia de investigación se está haciendo en las

**INSTALACIONES EXPERIMENTALES DE LA
REAL ESCUELA OFICIAL Y SUPERIOR DE AVICULTURA**

**Para broilers, ponedoras comerciales,
conejas reproductoras y gazapos en engorde**

bajo unos lemas de

máxima seriedad, absoluta discreción, rapidez y coste moderado

y comprendiendo

**planteamiento de las pruebas, diseños experimentales, confección de raciones,
suministro de los animales, control de las pruebas, análisis estadísticos,
e informe sobre resultados**

Instalaciones avícolas y cunícolas abiertas a la Industria Privada

Soliciten información y condiciones detalladas a:

**Real Escuela Oficial y Superior de Avicultura. Plana del Paraíso, 14. Tel. (93) 792 11 37
Arenys de Mar (Barcelona)**

centraciones de cloro provocan una alteración de la membrana citoplasmática, lo que permite su entrada en la célula bacteriana y la interacción con los grupos aminos con formación de cloramina que, acumulándose en el citoplasma, ejercitan una acción nociva para la vitalidad del germen. Es obvio además que, como consecuencia de esto, se producen alteraciones en el transporte de las sustancias nutritivas. En concentraciones más elevadas y a un pH de 5 se produce, a causa de la capacidad oxidante del cloro, una desnaturalización de las proteínas estructurales y enzimáticas del germen. El Cl actúa también en relación con las esporas, provocando aumento de la permeabilidad, rotura de las envolturas externas y bloqueo de la germinación. La temperatura afecta notablemente a su poder desinfectante, así como la presencia de material orgánico reduce su efecto. Debido a su capacidad oxidante, el cloro es irritante para las mucosas respiratorias y membranas conjuntivas. Además, se ha atribuido recientemente a los compuestos orgánicos del cloro, que se caracterizan por tener el mismo mecanismo de acción que el cloro, una acción cancerígena y mutágena.

Entre las principales preparaciones comerciales del cloro debemos recordar los hipoclorados, que son los que más se usan en la práctica. Encontrándose disponibles bajo forma de polvos o líquidos, poseen un amplio espectro de acción, siendo eficaces de cara a las bacterias, esporas, gérmenes y virus. Su grado de toxicidad conocido es muy bajo. El hipoclorito de sodio en soluciones del 0,5%, se halla sin duda entre los productos más usados para la desinfección de los ambientes y del material. Su actividad esporicida se potencia con la presencia de alcoholes, en especial del metanol, y con valores del pH comprendidos entre 7,6 y 8,1. Se aconseja el empleo de las soluciones recién preparadas y su conservación a oscuras y a bajas temperaturas.

Respecto a las cloraminas inorgánicas, sabemos que se forman cuando el amoníaco interfiere con el cloro en soluciones acuosas.

Se caracterizan por una notable inestabilidad, especialmente la dicloroamina, utilizada para la cloración "break point" de las conducciones de agua.

Las cloraminas orgánicas son, por su parte, producto de las reacciones del ácido hipocloroso con aminas y amidas; las preparaciones comerciales permiten una disponibilidad de cloro activo de 750 mg por litro de agua, sólo si emplea en concentraciones mínimas del 2%.

El proceso de desinfección puede implicar también la utilización de agentes físicos como la luz, que tiene un notable poder bactericida debido a la presencia de la banda ultravioleta. Sin embargo, sólomente son eficaces los rayos con una longitud de onda comprendida entre los 2.250 y 3.000 Å. Por otra parte, el ozono presente en la atmósfera ejercita una acción absorbente respecto a los mismos.

También la desecación es uno de los más enérgicos desinfectantes naturales, por cuanto substraе agua al protoplasto bacteriano. Esta acción, sin embargo, viene influenciada por la naturaleza del medio en el que se encuentra el germen: el pus, por ejemplo, puede actuar como barrera protectora. Además, no todos los agentes infecciosos presentan la misma resistencia ya que los ortomixovirus resultan más sensibles respecto a las esporas, a los micrococos, a los poxvirus y a los picornavirus.

Entre los métodos de desinfección natural recordaremos el relativo a la competencia vital y biológica. De hecho, en el ambiente exterior existen numerosas especies bacterianas que provocan modificaciones de los substratos poco idóneos para la vida de los gérmenes patógenos.

También el calor, empleado bajo diversas formas -incineración, aplicación directa de la llama, calor seco y húmedo- representa uno de los mejores medios de desinfección natural. En el campo cunícola puede utilizarse la llama directa, cuya acción consiste en rozar la superficie a esterilizar -metales, cadenas, pavimentos, jaulas metálica, etc. □